



Prevención de extubación no programada en pacientes con ventilación mecánica invasiva

Prevention of non-programed tube-extractions among patients with invasive mechanical ventilation

Prevenção de extubação não programada em pacientes com ventilação mecânica invasiva

F. Rodríguez-Mora*, A. Torres-Montalvo, A.L. Lizano-Pérez,
M.I. Cota-Rodríguez, J.A. Reyes-Moreno, M.F. Delgado-Bonilla.

^a Programa de Maestría, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

Recibido: 15 noviembre 2017

Aceptado: 14 mayo 2018

Resumen

Introducción: Las extubaciones no programadas constituyen un evento adverso frecuente y de alto impacto, en la mayoría de los casos la presencia de este evento se relaciona con factores como la vía aérea, ventilación mecánica, nivel de sedación, estado y actividad mental del paciente, entre otros también prevenibles. Por ello, se establece un indicador de calidad para prevenir extubaciones no programadas en pacientes con ventilación mecánica invasiva y tubo endotraqueal.

Objetivo: Realizar la validación de contenido del indicador y describir el nivel de cumplimiento para la prevención de extubaciones no programadas en pacientes con ventilación mecánica invasiva en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México, con el propósito de dar a conocer nuevos aportes en materia de prevención.

Metodología: Estudio cuantitativo y descriptivo, con una muestra no probabilística a conveniencia conformada por 46 procesos observados durante el turno matutino en tres servicios de hospitalización.

Resultados: Se encontró que el 96% de los procesos observados arrojaron un nivel de prevención medio para las extubaciones no programadas. Al evaluar el índice de eficiencia global del indicador, se obtuvo un resultado del 59.8%, lo cual muestra que las acciones para prevenir una extubación no programada se cumplen en un porcentaje muy bajo.

*Autor para correspondencia. Correo electrónico: fio718@hotmail.com

<http://dx.doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.3.65992>

1665-7063/©2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CCBY-NC-ND(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusiones: Se detectó una omisión de funciones por los profesionales de la salud en la prevención de este evento, por lo que se propuso un plan de mejora para la institución con el propósito de disminuir los eventos relacionados a las extubaciones.

Palabras clave: Extubación traqueal; ventilación mecánica; manejo de la vía aérea; extubación no programada; México.

Abstract

Introduction: Non-programed extubation, constitute a frequent high impact adverse event involving issues on the airway, mechanical ventilation, sedation level, patient's mental activity, among others. Because of this, a quality indicator is established in order to help prevent non-programed extubation among patients with invasive mechanical ventilation and endotracheal tube.

Objective: To perform a validation of content on this indicator in a third level hospital of the City of Mexico, and describe the level of adherence to its components in order to prevent non-programed extubation among patients with invasive mechanical ventilation and endotracheal tube, and share the resulting contributions in the area of prevention.

Methodology: This is a quantitative and descriptive study with a non-probabilistic sample by convenience of 46 processes which were observed during the morning shifts in three hospitalization services.

Results: It was found that 96% of the processes observed showed an insufficient level of prevention of non-programed extubation. The assessment of the efficiency related to indicator's components showed a 59.8% compliance, suggesting that the actions to prevent non-programed extubation are not sufficiently taken.

Conclusions: An important related omission by health professionals regarding the prevention of this kind of adverse events was detected, and thus, a corresponding improvement plan for the institution was proposed.

Keywords: Airway extubation; mechanical ventilation; airway management; non-programed extubation; México.

Resumo

Introdução: As extubações não programadas constituem um evento adverso frequente e de alto impacto, na maioria dos casos, a presença deste evento relaciona-se com fatores como a via aérea, ventilação mecânica, nível de sedação, estado e atividade mental do paciente, entre outros, também preveníveis. Por isso, estabelece-se um indicador de qualidade para prevenir extubações não programadas em pacientes com ventilação mecânica invasiva e tubo endotraqueal.

Objetivo: Realizar a validação de conteúdo do indicador e descrever o nível de cumprimento para a prevenção de extubações não programadas em pacientes com ventilação mecânica invasiva em um hospital de terceiro nível da Cidade do México, com o propósito de dar a conhecer novas contribuições em matéria de prevenção.

Metodologia: Estudo quantitativo e descritivo, com uma amostra não probabilística a conveniência, conformada por 46 processos observados durante o turno matutino em três serviços de hospitalização.

Resultados: Encontrou-se que o 96% dos processos observados revelaram um nível de prevenção médio para as extubações não programadas. Avaliando o índice de eficiência global do indicador, obteve-se um resultado do 59.8%, o qual mostra que as ações para prevenir uma extubação não programada cumpriram-se em uma porcentagem muito baixa.

Conclusões: Identificou-se uma omissão de funções pelos profissionais da saúde na prevenção deste evento, pelo que se propôs um plano de melhora para a instituição com o propósito de diminuir os eventos relacionados às extubações.

Palabras clave: Extubaciones traqueal; ventilación mecánica; manejo da vía aérea; extubación no programada; México.

Introducción:

En las instituciones de salud del tercer nivel de atención existe un volumen alto de pacientes que por la complejidad en su estado de salud requieren de una intubación traqueal o endotraqueal para la ventilación mecánica. La presencia de extubaciones no programadas (ENP) lleva a consideración y creación de un indicador de calidad para la atención de enfermería, debido a que estas extubaciones pueden desencadenar serias complicaciones incluyendo: hipoxia, insuficiencia y falla respiratoria, así como trauma de las vías aéreas superiores¹.

Estas complicaciones pueden ser consideradas eventos adversos (EA) que reducen la seguridad y la calidad en la atención. Expertos en el tema reconocen que gran parte de los EA reportados en la atención de la salud se consideran evitables, por lo que se encuentra necesario implementar medidas preventivas y programas de mejora de la calidad^{2, 3}. Las ENP se definen como la salida prematura del tubo endotraqueal en un paciente con ventilación mecánica (extubación no programada deliberada) o durante los procedimientos y cuidados del personal hospitalario (extubación accidental).

La incidencia de ENP es variable, la evidencia científica reporta rangos de frecuencias entre el 3% hasta 14%¹, Achury et al., en el 2016 encontraron que entre los EA reportados por enfermería en unidades de cuidado intensivo, el 19% están relacionados con la vía aérea y la ventilación mecánica, la ENP es el evento de mayor predominio², principalmente en pacientes que estaban agitados o tenían un bajo nivel de sedación durante el destete como evidencia de problemas en la analgesia y un inadecuado uso de los protocolos para el manejo de la agitación.

Por otro lado, estudios realizados en Reino Unido y Estados Unidos por Cook, et al⁴ así como Cavallone y Vannucci⁵ concuerdan en que los factores que contribuyeron con mayor frecuencia fueron no prever el riesgo al momento de la extubación y una mala planificación del manejo después de la intubación.

Entre los factores de mayor influencia para que ocurra una ENP destacan: la sujeción, el nivel de sedación, el estado y actividad mental del paciente al momento del EA³, así como diversos elementos que se han analizado con ayuda del diagrama causa efecto de Ishikawa (Figura 1).

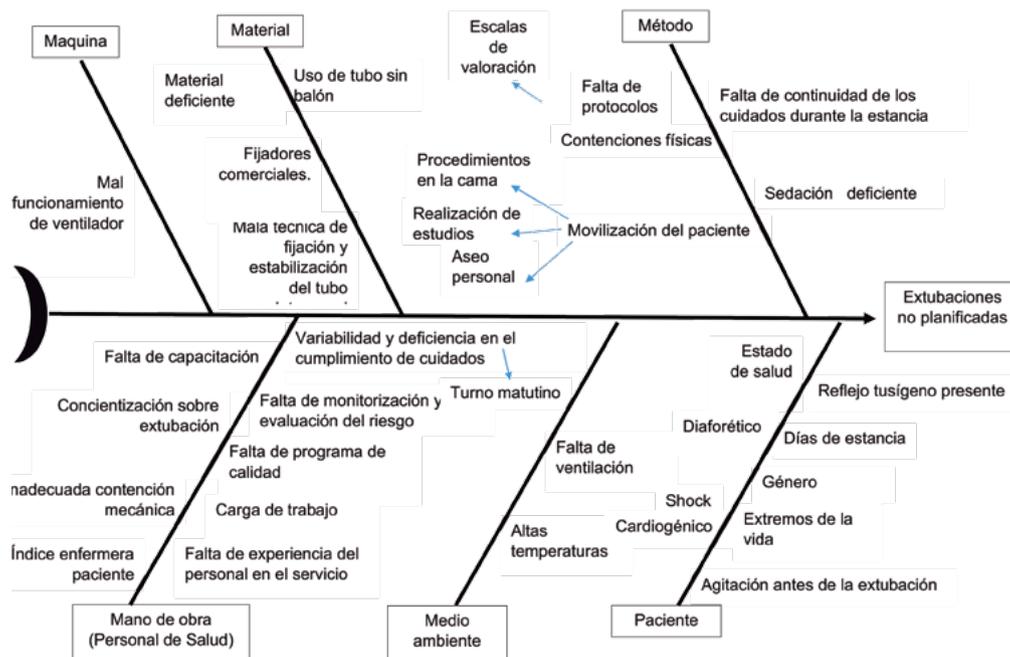


Figura 1. Diagrama causa efecto de Ishikawa (elaboración propia)

Es necesario establecer medidas preventivas aplicadas por el personal en salud que certifiquen una atención segura, sin riesgos y el cumplimiento de una atención de calidad, Da Silva et al. en 2011 reportan entre estas: la educación continua para enfermeras, evitar y valorar la agitación en el paciente, vigilancia en la posición de la cabecera de la cama las 24 horas, vigilancia regular, protocolos para el transporte de pacientes, asegurar el tubo endotraqueal antes de los cambios de posición y durante el baño, estandarizar el método de fijación del tubo endotraqueal, protocolo de sedación, personal competente para el destete, protocolos para la identificación de pacientes listos para el retiro de la ventilación mecánica y un índice de enfermera-paciente apropiado⁷.

En el contexto nacional no existen estándares e indicadores para evaluar la prevención de este evento y que dirijan a la reducción de la incidencia, son escasos los esfuerzos para el desarrollo de planes y estrategias de intervención de enfermería, que promuevan la reducción de las ENP y enriquezcan la calidad de la atención en hospitales de tercer nivel.

Como parte de lo anterior, este artículo tiene como fin dar a conocer nuevos aportes para la gestión de la calidad en la atención de personas con ventilación mecánica, así como realizar la validación de contenido del indicador y describir el nivel de cumplimiento para la prevención de extubaciones no programadas, en pacientes con ventilación mecánica invasiva en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México.

Los resultados que se presentan van de la mano con estudios nacionales e internacionales pioneros del tema y representan una primera aproximación de los criterios obligatorios a evaluar y aplicar para la prevención de ENP en los procesos de enfermería.

Se han establecido una serie de principios retomados de la literatura y la experiencia clínica, los cuáles se detallan a continuación:

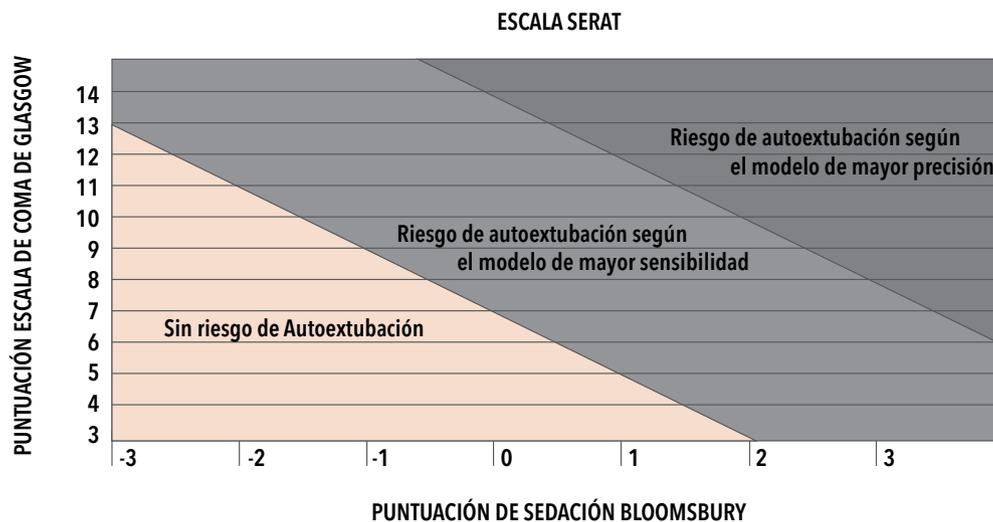
- El nivel de sedación provoca cambios importantes en la agitación del paciente con ventilación mecánica^{8,9}.
- La vía de intubación orotraqueal es más susceptible al retiro del tubo sin una adecuada técnica de fijación^{8,9}.
- La aspiración gentil de la vía aérea disminuye el riesgo de extubación accidental.
- La fijación adecuada y el uso de dispositivos para mantener tubo endotraqueal fijo, es una medida de prevención de riesgo de ENP.

Moons et al. y Moons et al.^{8,9}, a partir de la identificación de los factores de riesgo desarrollaron un esquema para la estratificación de riesgos de autoextubación en pacientes de cuidados intensivos (SERAT), la cual está compuesta por los puntajes de sedación de Bloomsbury y la Escala de Coma de Glasgow (Figura 2). Resaltan la necesidad de disponer de una herramienta para la valoración y categorización del riesgo de ENP, considerada como la estrategia primordial para la prevención.

El uso de la escala SERAT permite la valoración de pacientes respecto al nivel de conciencia y qué tan agitados se encuentran, y con ello instaurar medidas preventivas adecuadas. La puntuación de sedación Bloomsbury oscila entre -3 (no sensibles) a +3 (agitados e inquietos)^{8,9}, mientras que la Escala de Coma de Glasgow se compone de tres subescalas que califican de manera individual aspectos de la conciencia, apertura ocular en un rango de 1 a 4 puntos, respuesta verbal de 1 a 5 puntos y respuesta motora de 1 a 6 puntos, el puntaje total se otorga con base en la mejor respuesta obtenida en cada uno de los rubros, con una sumatoria total de 15 puntos¹⁰.

Con base en lo anterior, es que se definen los niveles de prevención para una ENP:

- I. Sin riesgo de autoextubación o riesgo bajo: aunque la escala lo cataloga como sin riesgo, siempre al tener un tubo endotraqueal se considera que existe un riesgo mínimo o bajo de extubación. Los puntajes obtenidos de las escalas se encuentran en la zona blanca (zona inferior de la escala) que va de una puntuación menor o igual a 13 (E. Glasgow) y una puntuación menor o igual a 2 (E. Bloomsbury).



Fuente: Moons et al. y Moons et al. (2004-2008)^{8,9}
 Figura 2. Esquema para la estratificación de riesgos de autoextubación en pacientes de cuidados intensivos (SERAT).

- II. *Riesgo de autoextubación según el modelo de mayor sensibilidad o riesgo medio*: los puntajes se encuentran en la zona gris claro (zona media de la escala) que va de una puntuación mayor a 13 puntos (E. Glasgow) y una puntuación entre 2 ó 3 puntos (E. Bloomsbury).
- III. *Riesgo de autoextubación según el modelo de mayor presión o riesgo alto*: los puntajes se encuentran en la zona gris oscura (zona superior derecha) con una puntuación igual o mayor a 14 puntos (E. Glasgow) y una puntuación de 3 (E. Bloomsbury).

Metodología

Estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo¹¹, en tres servicios de hospitalización Terapia Intensiva Quirúrgica, Unidad Coronaria y Pediatría de un Instituto de tercer nivel, en la Ciudad de México. Con una muestra no probabilística a conveniencia, que incluyó 46 cédulas de auditorías aplicadas en pacientes con ventilación mecánica invasiva en el turno matutino del 6 al 15 de junio de 2017.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes que tuvieran mínimo un día con ventilación mecánica invasiva y tubo endotraqueal, que se encontraran en los servicios previamente establecidos sin distinción de edad ni sexo. Criterios de exclusión: pacientes en otros servicios, pacientes con ventilación mecánica sin tubo endotraqueal.

La cédula de evaluación se elaboró de acuerdo con los hallazgos de la literatura en criterios de prevención^{7, 12-15}, y se estandarizó el modo de evaluación por todos los auditores participantes para evitar sesgos en la recolección, por lo que se llevaron sesiones de retroalimentación, explicaciones referentes a la búsqueda de la información y observación directa, así como en qué condiciones no aplicaba alguno de los rubros evaluados.

Compuesta de una sección de datos sociodemográficos y otra que incluye catorce reactivos en una escala dicotómica con un total de 36 puntos, los puntajes fueron asignados con relación a la prioridad otorgada.

Da Silva et al.⁷, reportan que el registro de los procedimientos en el paciente es uno de los temas más fuertemente asociados a la prevención de este evento, en el registro de la información se pueden corroborar las acciones de prevención de una ENP por parte del personal de enfermería, de donde surgen los siguientes ítems 1 - 3 - 4 - 12.

Por otra parte, la estandarización de procedimientos como medida de prevención fue uno de los aspectos más importantes para la creación de dicho instrumento, donde se encuentra por ejemplo, el modo de fijación del TET (tubo endotraqueal), si es el procedimiento recomendado por la casa comercial

o un protocolo propio de la institución, con relación a lo anterior (estandarización de procedimientos) es que se derivan los siguientes ítems 2 - 4 - 5 - 6 - 7 - 14.

La identificación y manejo de los pacientes con riesgo ha sido un aspecto reportado en la literatura, en el que es fundamental conocer acerca de la situación y características del paciente, además de aprovechar el uso de esquemas de valoración, o estrategias de estratificación para trabajar los riesgos (Ítems 3 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 14). La educación del personal y la asesoría correcta a la familia, es una barrera para prevenir los riesgos de una ENP (ítem 13).

El instrumento fue validado por jueceo de tres expertos, y posterior a esto se realizó una prueba piloto con 14 pacientes con características similares a la muestra, lo cual permitió valorar la claridad, pertinencia y precisión de los ítems, mejorar la redacción de los ítems y eliminar algunos que no lograban identificar el objetivo planteado.

Las fuentes para la recolección de los datos fueron: la observación directa de las actividades realizadas, hoja de enfermería, expediente clínico, placas de rayos X y hoja de procedimientos invasivos.

Para el procesamiento de la información se utilizó el programa SPSS VO. 24, a través de la estadística descriptiva para las variables sociodemográficas y algunas pruebas de comparación (Kruskall Wallis y U de Mann Whitney) y asociación (coeficiente de correlación de Spearman).

La presente investigación se realizó bajo los mandatos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, fue clasificada como investigación sin riesgo para la salud e integridad de las personas participantes.

El presente indicador está respaldado por las siguientes Normas Oficiales Mexicanas debido a su importancia como marco legal y ético del quehacer profesional de enfermería, NOM-019-SSA3-2013 para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud, NOM-134-SSA1-1995 que establece las especificaciones sanitarias de los TET, NOM-045-SSA2-2005 para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

Se sujetó a lo establecido en la declaración de Helsinki, se aplicaron los cuatro principios bioéticos de no maleficencia (no causar daño a los demás, evitar la negligencia y cumplir con las normas establecidas), beneficencia (buen uso de la información, confidencial y únicamente para términos de la investigación), justicia (imparcialidad durante el proceso de auditoría, así como tener respeto a las necesidades de cada paciente y méritos del personal, respetar el anonimato de los pacientes), autonomía (sin anteponer el beneficio propio, confidencialidad de los datos).

Se contó con el apoyo de las autoridades de la institución para la realización del presente estudio, y se respetaron los protocolos.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al medir el indicador "Prevención de Extubaciones no Programadas", se inicia con la validación del indicador, caracterización de la muestra en frecuencias y porcentajes, seguido de la estadística descriptiva y por último se muestran algunas pruebas no paramétricas de asociación y comparación.

La validación de contenido del indicador se realizó por jueceo de 5 expertos, un enfermero jefe del departamento de gestión de calidad y mejora continua de enfermería, una enfermera con especialidad cardiológica jefa de la terapia intensiva quirúrgica, un enfermero especialista en cardiología, dos maestras en enfermería especialistas en calidad y seguridad de los pacientes.

La muestra se conformó por 46 cédulas de auditoría, los servicios auditados fueron Terapia Intensiva Quirúrgica (TIQ), Pediatría y Unidad Coronaria (UC). La edad media de los pacientes fue de 33.50 ± 32.75 , mínimo un mes y máximo 84 años. En la Tabla 1 se muestran las variables que corresponden a condiciones de la cánula y estado de salud del paciente.

Con relación al nivel de cumplimiento del indicador se encontró que el 96% de las cédulas aplicadas detectaron un nivel de prevención medio y 4% alto.

Tabla 1. Caracterización de la muestra (n = 46)

Variable de estudio	Fo	%
Servicio:		
Terapia Intensiva Quirúrgica	21	46
Pediatría	13	28
Unidad Coronaria	12	26
Estado de salud:		
Grave	12	26
Delicado	34	74
Grupos de edad:		
1 mes a 15 años	24	52
31 a 45 años	1	2
46 a 60 años	5	11
61 a 75 años	14	30
76 ó más años	2	5
Días con ventilación mecánica invasiva		
1 a 6	32	70
7 a 12	7	15
13 a 19	6	13
20 o más	1	2
Último cambio de la fijación		
De 1 a 5 días	37	80
De 6 a 10 días	7	15
De 11 o más días	2	5

Al no aplicarse ninguna escala para la prevención del riesgo de una ENP (escala SERAT), se encontró que el 100% no valora el nivel de riesgo, por lo que se propone como área de mejora implementar dicha escala en el personal de enfermería.

Para evaluar, si había diferencias entre el nivel de prevención de ENP según la edad de los pacientes, se realizó la prueba de Kruskal Wallis, no hubo diferencias estadísticas ($p = > 0.05$), lo mismo sucedió según los días con ventilación mecánica invasiva de los pacientes ($p = > 0.05$).

Con relación al servicio auditado se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el servicio de terapia intensiva quirúrgica ($X^2 = 16.697$, $gl = 2$, $p = .000$).

En la relación entre el nivel de prevención de ENP y el estado de salud de los pacientes (grave, delicado) con la aplicación de la prueba U de Mann Whitney, tampoco mostró diferencias estadísticas ($z = -.822$, $p = > 0.05$).

De igual forma, se evaluó la asociación lineal entre el nivel de prevención de ENP y los días desde el último cambio de la fijación, se aplicó la prueba de r de Spearman, con la que se detectó que no existe relación ($p = .851$).

Por último, al evaluar el índice de eficiencia global del indicador se obtuvo un resultado de 59.8 %, el cual de acuerdo con los estándares corresponde a un nivel de cumplimiento mínimo, lo que significa que las acciones para prevenir las ENP se cumplen en un porcentaje muy bajo, sin embargo, al ser un indicador nuevo y al no contar con una escala para la prevención del riesgo, hace que los resultados encontrados no sean favorables. (Gráfico 1).

Discusión

Si se considera que las ENP son eventos adversos que pueden causar consecuencias catastróficas en la vida de los pacientes y para las instituciones de salud, es transcendental señalar las acciones que realiza el personal de salud en especial de enfermería con relación a la prevención de este EA.

Achury et al.², en un estudio multicéntrico en 17 UCI encontraron que los eventos adversos con mayor prevalencia en su mayoría, están relacionados con el cuidado directo al paciente y de la vía aérea, especialmente identificaron que las ENP son prevenibles, los resultados del presente estudio muestran

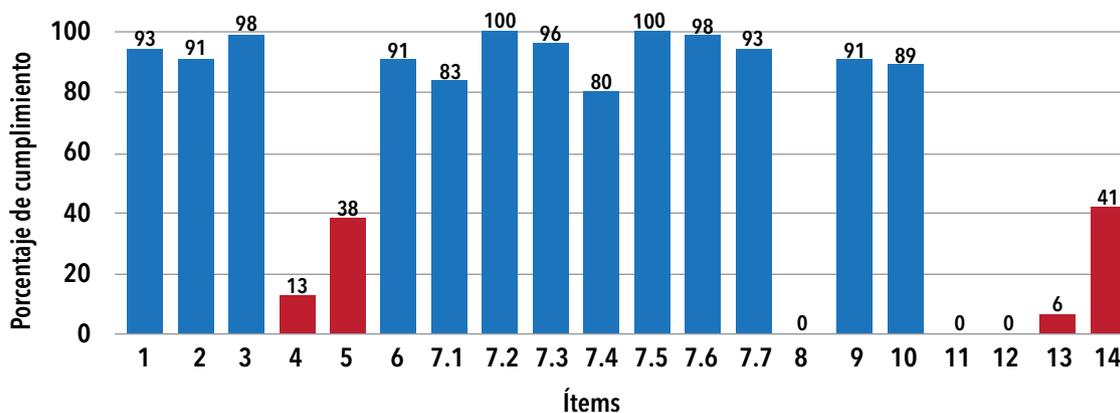


Gráfico I. Cumplimiento en las actividades para prevenir la Extubación no Programada

que el nivel de prevención es medio, con un nivel de cumplimiento bajo, incluso no se encontraron herramientas para el personal de enfermería de la institución con las cuales puedan valorar el riesgo que presentan los pacientes.

Con relación a lo encontrado por Da Silva et al.⁷ en 2012 en una revisión sistemática, señala una serie de factores que interfieren en la calidad del cuidado directo de los pacientes con tubo endotraqueal, entre ellos mencionan: los días con ventilación mecánica, días con tubo endotraqueal, el estado de salud de los pacientes, etc. a diferencia de los hallazgos reportados por Da Silva et al., en este estudio no se observaron diferencias estadísticas en el nivel de prevención según los factores mencionados con anterioridad, únicamente se encontró asociación lineal en el nivel de prevención con el servicio auditado (terapia intensiva quirúrgica), lo que podría ser debido a la rigurosidad del cumplimiento de procesos y cuidados en los pacientes.

Richmond et al.³ encontraron que el estado de salud de los pacientes a menudo se relaciona con las ENP, lo que difiere con lo encontrado en el presente estudio, donde no hubo significancia entre los pacientes con estado delicado o grave.

En México, la prevención de las ENP no ha sido estudiada desde la perspectiva de la escala SERAT, incluso no hay evidencia de indicadores de calidad que hayan sido aplicados en otras instituciones, por lo que se coincide con Moons et al.^{8,9}, en seguir utilizando la escala SERAT para la valoración del riesgo de una ENP y obtener una mejor evidencia de como predecir posibles eventos.

Estos resultados representan una primera aproximación para conocer las medidas preventivas aplicadas por los profesionales de enfermería, en una institución de tercer nivel de la Ciudad de México. Cabe resaltar que se deben de interpretar con mesura debido a algunas limitaciones metodológicas. Al mismo tiempo, permitió detectar áreas de mejora para el desarrollo de prácticas y cuidados seguros en las Unidades de Cuidados Intensivos.

Dentro de las principales aportaciones para la disciplina ha sido la creación del indicador, el cual puede ser utilizado en otros contextos institucionales, así como la detección de las áreas de oportunidad. Es inminente que los directivos y gestores en salud tienen que posicionar la cultura organizacional de calidad y seguridad dirigida a la prevención de las extubaciones no programadas, del mismo modo elevar los niveles de prevención a estándares de cumplimiento alto.

Se diseñó un plan de mejora continua y un procedimiento pendiente de aprobación, para la prevención de extubaciones no programadas para la institución auditada.

Conclusiones

El presente estudio pertenece a la línea de investigación de la gestión del cuidado de enfermería por lo que los hallazgos y recomendaciones deben ser realizadas desde la gestión y administración clínica de enfermería.

Esta investigación cumple con el objetivo planteado al validar el indicador de calidad y medir el nivel de cumplimiento en la prevención de este importante evento adverso, con lo que se pueden establecer procesos para mejorar la calidad de la atención de enfermería.

La creación y validación de este indicador de calidad ha permitido llevar a la práctica una serie de conocimientos y acciones encontradas en la evidencia científica, con el propósito de reflexionar y dirigir al personal de enfermería hacia la cultura de calidad y seguridad en la prevención de extubaciones no programadas.

De acuerdo a lo encontrado, hay un déficit y hasta cierto punto temor de los profesionales de enfermería en brindar educación a los familiares de un paciente con tubo endotraqueal. Es deber del personal en salud notificar a la familia las condiciones de salud y situaciones ocurridas en el cuidado, sin embargo, se pudo identificar que la educación para la prevención de una ENP es nula, no se brinda ningún tipo de información o educación para advertir de una posible extubación, por posibles repercusiones legales que pueden presentarse.

La poca evidencia encontrada en expedientes con relación al registro de ciertos puntos evaluados, se torna en una limitante para la interpretación de los resultados, un elemento crucial para la prevención de las extubaciones es la correcta documentación en el expediente clínico y nota de enfermería, los registros de enfermería poseen carácter legal, son un medio de comunicación para el personal involucrado, facilita la toma de decisiones, guía y apoya la continuidad oportuna de los cuidados, conduce hacia una atención de calidad y por ende a la seguridad de los pacientes.

Actualmente, no se cuenta con un protocolo institucional para la prevención de ENP, con la creación de dicho protocolo se puede establecer la estandarización del proceso para evitar la variabilidad del mismo, y que coadyuve en la prevención de la salida accidental del tubo endotraqueal.

Todas estas eventualidades que imposibilitan la prevención aumentan los costos, tanto para la institución como para los pacientes, por lo que al finalizar la evaluación del indicador se realizó y presentó a las autoridades de la institución una propuesta de mejora continua, como parte de las líneas estratégicas planteadas para la reducción de la incidencia de ENP, se ha incluido según lo recomienda la evidencia científica, educación del personal en extubaciones no programadas, estandarización de procedimientos e identificación y manejo de los pacientes con riesgo.

Para concluir, se entregó una propuesta de membretes para la señalización del riesgo de ENP según los resultados de la valoración de enfermería con la escala SERAT, lo cual permite establecer medidas que eviten la presentación de este evento adverso.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en el presente artículo no se evidencian datos que permitan identificar a los pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Se sujetó a lo establecido en la declaración de Helsinki, se aplicaron los cuatro principios bioéticos de no maleficencia, beneficencia, justicia y autonomía

Financiamiento. Ninguno.

Conflicto de interés. Ninguno.

Referencias

1. Curry K, Cobb S, Kutash M, et al. Characteristics associated with unplanned extubations in a surgical intensive care unit. *Am J Crit Care*; 2008; 17(1): 45-51.

2. Achury D, Rodríguez M, Díaz J, et al. Estudio de eventos adversos, factores y periodicidad en pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos. *Enferm Glob*. 2016; 15(2): 324-40. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.15.2.215791>
3. Richmond A, Jorog D, Honson V. Unplanned extubation in adult critical care: Quality improvement and education payoff. *Crit Care Nurse*. 2004; 24(1): 32-7.
4. Zárate R, Olvera S, Hernández A, et al. Factores relacionados con eventos adversos reportados por enfermería en unidades de cuidados intensivos. Proyecto multicéntrico. *Enferm Univ*. 2015; 12(2): 63-72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2015.03.003>
5. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Fourth National Audit P. Major complications of airway management in the United Kingdom. UK: 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. 2011.
6. Cavallone LF, Vannucci A. Review article: Extubation of the difficult airway and extubation failure. *Anesth Analg*. 2013; 116(2): 368-83. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31827ab572>
7. Da Silva P, Machado-Fonseca M. Unplanned Endotracheal Extubations in the Intensive Care Unit: Systematic Review, Critical Appraisal, and Evidence-Based Recommendations. *Anesth Analg*. 2012; 114(5): 1003-14. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31824b0296>
8. Moons P, Sels K, De Becker W, et al. Development of a risk assessment tool for deliberate self-extubation in intensive care patients. *Intensive Care Med*. 2004; 30(7): 1348-55. <https://dx.doi.org/10.1007/s00134-004-2228-2>
9. Moons P, Boriau M, Ferdinande P. Self-extubation risk assessment tool: predictive validity in a real-life setting. *Nurs Crit Care*. 2008; 13(6): 310-4. <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2008.00305.x>
10. Muñana-Rodríguez J.E, Ramírez-Elías A. Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enferm Univ*. 2014; 11(1): 24-35. [consultado 14 noviembre 2017]. Disponible en: <https://bit.ly/2BbHnFd>
11. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 6^a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2014.
12. Kiekkas P, Aretha D, Panteli E, et al. Unplanned extubation in critically ill adults: clinical review. *Nurs Crit Care*; 2012; 18(3): 123-34. <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2012.00542.x>
13. Smith S, Pietrantonio T. Best Method for Securing on Endotracheal Tube. *Crit Care Nurse*. 2016; 36(2): 78-9. <https://doi.org/10.4037/ccn2016214>
14. Mohammed H, Salah M. Endotracheal tube securements: Effectiveness of three techniques among orally intubated patients. *Egypt J Chest Dis Tuberc*. 2015; 64(1): 183-96. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2014.09.006>
15. Aydogan S, Kaya N. The assessment of the Risk of Unplanned Extubation in an Adult Intensive Care Unit. *Dimens Crit Care Nurs* 2017; 36(1): 14-21. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000216>